

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1931

THÈSE

530
N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

SMEUCA RABINE

Né le 26 Octobre 1887 à Edinti (Roumanie)

L'HÉLIOTHÉRAPIE

A LA MONTAGNE ET DANS LE SANATORIUM

Président : L. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1931

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1931

THÈSE

No

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

SMELCA RABINE

Né le 26 Octobre 1887 à Edinti (Roumanie)

L'HÉLIOTHÉRAPIE

A LA MONTAGNE ET DANS LE SANATORIUM

Président : L. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1931

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	GRÉGOIRE.
Physiologie.....	BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie.....	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique.....	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LA VASTINE
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	M. VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale.....	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire.....	MAUCLAIRE.



NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
RETTERER.... Histologie.
ZIMMERN..... Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DU COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.

ABRAMI..... Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DEBRÉ..... Clinique médicale
DUVOIR Clinique médicale
BASSET Clinique chirurgicale.
CHEVASSU.... Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER.. Clinique chirurgicale

MM.

MATHIEU..... Clinique chirurgicale.
MOCQUOT..... Clinique chirurgicale.
PROUST..... Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ.... Clinique chirurgicale.
LE LORIER.... Clinique chirurgicale.
LÉVY-SOLAL.. Clinique obstétricale.
METZGER..... Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.....	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	
CHAILLEY-BERT, agrégé.....	
LEDoux-LEBARD.....	
WEIL-HALLÉ.....	
	Stomatologie.
	Education physique.
	Radiologie clinique.
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES FRÈRES ET SŒURS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui me fait l'honneur de présider
cette thèse, et à qui j'adresse le
témoignage de ma reconnaissance
respectueuse.*

INTRODUCTION

Donnons du Soleil à nos enfants
et nous préserverons ceux qui
sont menacés de la tuberculose.
Nous guérirons beaucoup de ceux
qui ont déjà été atteints et nous
assurerons ainsi à l'humanité, un
meilleur avenir.

Professeur CRANCHER.

*Allocution au Congrès Interna-
tional de Tuberculose à Paris.*

Les effets bienfaisants du soleil sur l'organisme furent connus dans l'antiquité. L'Ecriture Sainte et les conseils médicaux d'Hippocrate, ainsi que la pratique de l'héliothérapie par les Grecs et les Romains en font preuve ; il reste néanmoins établi que c'est par la démonstration moderne de son action curative sur l'organisme malade que le rôle immense de l'insolation pour le maintien de la santé fut mis au premier plan des problèmes de la médecine et d'hygiène individuelle et publique. C'est le regretté Antoine Poncet de Lyon, Professeur de la Clinique Chirurgicale, qui fut le premier à montrer les effets du soleil sur la santé, ses premières tentatives remontent aux années 1892-93.

Le proverbe, « où le soleil entre, le médecin n'entre pas » est devenu rapidement un axiome confirmé par l'observation quotidienne, aussi bien celle du peuple que celle du médecin et de l'hygiéniste. Et comme il arrive souvent pour une vérité indiscutable, les preuves précises des avantages de l'insolation pour l'organisme normal, le mode d'action des bains de lumière, ne nous sont connus que depuis relativement peu d'années et de manière encore incomplète. Nous tâcherons de passer en revue les points principaux connus à ce sujet. D'abord quelques remarques préalables. L'énergie totale du rayonnement solaire et sa distribution dans les différentes parties du spectre solaire dépendent de la résorption par la couche d'atmosphère qu'ils doivent parcourir. Or, cette résorption dépend de facteurs constants, tel la position du soleil et l'altitude à laquelle nous nous trouvons, ainsi que d'un grand nombre de facteurs éminemment variables, tel que le degré d'humidité, de nébulosité, de transparence de l'atmosphère. Parmi ces questions, nous ne soulignons que celles d'une importance pratique directe. L'énergie solaire totale représentée par son spectre est distribué à raison de 59 % dans la partie ultra-rouge, de 40 % de la partie visible et seulement 1 % dans la partie ultra-violette des spectres. Ce sont donc les rayons caloriques qui constituent l'élément dominant des spectres. Quelle est leur action physiologique, comment varie-t-elle avec l'altitude, avec l'état de l'atmosphère et avec la position du

soleil. L'expérience quotidienne montre que cette action peut être désirable pour un bain de soleil local, mais qu'elle est souvent peu désirable dans un bain total. Il est connu que la chaleur provoque l'hypérémie superficielle, d'où son action analgésiante et dérivative, recherchée dans le bain solaire local, où l'apport des chaleurs est facilement compensé par l'élimination calorique des autres parties des téguments. Par contre, dans un bain général, les rayons caloriques surchauffent superficiellement les téguments, en créant un potentiel thermique descendant de la surface en profondeur, donc impropre au flux calorique vers l'extérieur. L'organisme lutte contre son surchauffement par l'augmentation de vaporation, d'où transpiration fatigante pour l'économie, pour les reins surtout, par sa soustraction d'eau. De là vient aussi l'effort tendant à augmenter l'évaporation pulmonaire, d'où congestion de cet organe surtout dans les états pathologiques prédisposant à l'hémoptysie. On doit ériger en principe qu'un bain de soleil doit être, avant tout, un bain de lumière, et non un bain de chaleur. Ici ressort la différence fondamentale, entre l'héliothérapie à l'altitude, à la plaine et à la mer. Si l'altitude de 1.800 mètres reçoit 75 % d'énergie solaire totale, contre 50 % reçus par la mer (Abbot), cette chaleur reçue s'élimine rapidement grâce à la fraîcheur d'air et de son humidité relative basse. Au contraire, en hiver, sans indisposer l'organisme, le « coefficient de refroidissement » du corps humain à 37° devient

d'autant plus petit dans la différence de la température de la peau et de l'air ambiant frais que le degré de l'humidité relative de l'air chauffé au contact de la peau devient plus bas. Ce que produit l'évaporation immédiate de la transpiration de la peau. Cette couche d'air humide protège la peau devenue sèche. Le « coefficient de la peau humaine sèche » est, à la montagne, uniforme pendant toute l'année (Dorno) dont les saisons se distinguent à la montagne par une grande stabilité relative du rayonnement solaire. Ainsi fut confirmé par mensuration prolongée le fait bien connu des héliothérapeutes à l'altitude, notamment l'adaptation facile aux bains solaires totaux de l'organisme, qui n'augmente que légèrement et graduellement l'élimination calorique pendant les différentes saisons. Ce fait de ménagement de l'organisme va de pair avec son durcissement par l'exercice d'adaptation des capillaires cutanés et des muqueuses des voies respiratoires à la température de l'air.

CHAPITRE PREMIER

EFFETS PHYSIOLOGIQUES GÉNÉRAUX ET LOCAUX D'HÉLIOTHÉRAPIE

En été, où la peau ensoleillée est plus souvent humide, son « coefficient de refroidissement » est heureusement plus élevé qu'en hiver, d'où la fraîcheur d'été si bienvenue à l'héliothérapie d'altitude. Le contraire se passe au bord de la mer où, vu le degré élevé d'humidité de l'air, la régularisation de la température des corps soumis au soleil est difficile et nécessite une transpiration abondante et fatigante. C'est principalement le vent qui est appelé, à la mer, à favoriser l'évaporation. Il en résulte un refroidissement cutané brusque irrégulier trop fort ou insuffisant, ce qui exige un degré d'adaptation que ne possède pas un organisme malade. La stabilité relative des rayonnements solaires et du « coefficient de refroidissement » à l'altitude protégée des vents permet la pratique de la cure solaire pendant toute l'année, ce qui est exclu à la mer et explique la facilité avec laquelle les malades supportent la température froide de l'altitude et avec laquelle le convalescent

de tuberculose peut pratiquer les sports d'hiver, entièrement nu, par un temps froid mais ensoleillé au printemps et en automne, alors que la neige des montagnes rend l'air si sec que l'intensité du rayonnement solaire atteint son maximum. L'humidité du bord de la mer enlève au spectre solaire ses rayons caloriques et réduit la période où l'héliothérapie est praticable. Il va de soi que ces remarques fondamentales doivent être modifiées suivant le climat des pays où l'héliothérapie est pratiquée à la mer ou à la montagne; quant à la plaine elle occupe, au point de vue héliothérapie, une position intermédiaire entre la mer et la montagne, restant en général plus près de la première que de la seconde. Abstraction faite des extrêmes (désert) dans nos altitudes, ce sont le vent, la nébulosité, la température et les degrés d'humidité de l'air qui conditionneront les effets de l'ensoleillement. Il faut que le bain de soleil en plaine donne à l'individu des sensations de bien-être, preuve certaine que le mécanisme de l'adaptation au rayonnement et l'utilisation jouent de façon satisfaisante. Les effets d'héliothérapie dépendent dans une mesure fondamentale de la posologie, laquelle doit être réglée et strictement surveillée, comme dans toute mesure de physiothérapie, la réaction de l'organisme est variable suivant l'état momentané constitutionnel ou pathologique de l'organisme. Elle sera dangereusement exagérée ou même nuisible si l'action du soleil est mal dirigée. Si la posologie bien connue suffit pour prévenir

toute action nocive et obtenir l'optimum d'effets dans le cas moyen, il va de soi qu'il faut posséder certaines expériences cliniques pour évaluer au lit du malade le meilleur dosage d'insolation pour l'obtention de la réaction voulue dans les conditions données. Les méfaits attribués surtout autrefois à l'héliothérapie tiennent presque exclusivement des règles posologiques dont il sera question ailleurs dans cet exposé. L'héliothérapie doit être dérivative, elle doit donc débiter et finir par les extrémités inférieures. Ainsi seront évitées les poussées pulmonaires congestives trop décriées quoique rares avec la posologie actuelle. L'héliothérapie doit éviter tout surchauffement de l'organisme, elle doit être dosée, ses effets doivent être médicalement et constamment surveillés, c'est la raison pour laquelle les guérisons obtenues dans les sanatoria spécialisés sont beaucoup supérieures aux résultats de l'héliothérapie pratiquée sans directive du personnel compétent. Il s'agit enfin d'utiliser la surface cutanée aussi largement que possible, facteur important de la régularité de l'absorption et de l'élimination actinique et calorique des différents territoires cutanés vasculaires, d'où nécessité d'irradier le corps entier, la tête exceptée. Si l'élévation de la température de la surface des téguments et les vives réactions qu'elle provoque soulèvent des problèmes thérapeutiques, nous attribuons une importance plus grande encore à l'effet thermique profond du rayonnement solaire. Les mensurations de Sonne (Copenhague), admises depuis lors, ont prouvé que si

les rayons U. R. surchauffent uniquement la surface de la peau jusqu'à 45°5 et ne sont tolérés qu'en raison de 1,33 cal. par centimètre et par minute, ce sont les rayons visibles qui sont admirablement tolérés, jusqu'à l'intensité de 3,11 cal. Le fait cité plus haut explique pourquoi les bains de lumière permettent une absorption calorique presque double de celle tolérable avec un bain de chaleur, sans mettre à une épreuve aussi fatigante le mécanisme thermo-régulateur des téguments. Cet effet calorique si intense des rayons visibles n'est que le premier anneau d'une chaîne d'effets secondaires, d'importance fondamentale pour l'économie entière et nous y reviendrons. Localement, le soleil fait de suite après quelques heures de bain un érythème fugace dû apparemment à l'action directe de l'hyperthermie activatrice du métabolisme local dont les produits sont de la vasodilatation. Après un intervalle de 24 à 48 heures une nouvelle poussée d'érythème se produit, elle persiste plusieurs jours et est suivie de desquamation de l'épiderme et de sa pigmentation. Que s'est-il produit dans l'intervalle compris entre l'érythème fugace et l'érythème persistant. Les travaux histologiques de Keller (Fribourg) ont jeté quelques lumières sur le processus que le soleil et surtout ses rayons ultra-violets provoquent dans l'épiderme d'abord et dans le derme ensuite. C'est dans la couche muqueuse de l'épiderme qu'on assiste à la pycnose des noyaux et à la dégénérescence granuleuse et vasculaire du protoplasme. Dans la couche de Malpighi le pigment se déplace,

s'accumule en calotte protectrice au-dessus des noyaux. Ces derniers entrent en prolifération intense, on voit aussi des mucoses nombreuses dans les couches profondes du corps muqueux, tandis que ses couches superficielles subissent la transformation cornée et fournissent les éléments de desquamation. Les produits de désintégration partielle du corps muqueux sont résorbés par le derme, et ce sont eux qui provoquent l'érythème secondaire et les phénomènes généraux. Ce fait se manifeste par l'extension de l'érythème secondaire au delà des limites d'épiderme irradié, par de la courbature générale, de la fièvre, qui suit les séances inconsiderées des bains solaires pratiqués par les personnes à téguments vierges d'insolation. Stimulée par le soleil, la peau reprend toute sa valeur fonctionnelle, elle devient turgescente, sa circulation sanguine et lymphatique est activée, sa couche muqueuse, dont la valeur physiologique est fondamentale pour l'organisme entier, s'hypertrophie (Freud), sa couche cornée s'épaissit, le système pileux subit une activation adéquate. La peau devient velouteuse, hyperémiee, résistant aux agents physiques grâce à l'adaptation parfaite de ce capillaire à la température ambiante, élément essentiel de notre résistance contre les maladies dites par refroidissements. Les microorganismes habituels de la peau cessent d'être pathogènes, on voit rarement apparaître des folliculites sur une peau pigmentée et même les affections éruptives ménagent, à un degré variable, les segments cutanés préalablement soumis

à l'action du soleil. Un des effets presque constant de l'insolation est la pigmentation de la peau. Comment ? pourquoi ? et dans quel but se fait-elle ? Toute irritation physique de la peau peut amener la pigmentation, laquelle est dans ce cas un satellite des phénomènes intimes provoqués dans l'épiderme par l'agent irritant. On a toujours attribué au pigment un rôle dans la défense contre l'érythème solaire. Comment expliquer alors la pigmentation par rayons thermiques, puisqu'elle ne fait dans ce cas qu'augmenter les résorptions. Toute hyperactivité inflammatoire de la peau peut amener dans l'épiderme la formation exagérée dans des amino-phénols, substances mères, des mélanies, ainsi qu'une activation des ferments oxydants mélanogènes dont la dopaoxydase de Bloch est l'exemple. C'est la couche basale de Malpighi qui est le lit de formation de pigments. D'après Keller, les pigments préexistants seraient éliminés avec la desquamation qui suit l'érythème solaire. La nouvelle formation du pigment jeune dans la couche basale d'abord dépourvue de pigment serait alors mise en œuvre 8 à 14 jours après la radiation. Parallèlement à cette période de destruction épidermique, se produisent des phénomènes d'inflammation dermique, les pigments grâce à l'insolation donnent à la peau une couleur brune brillante à l'opposé du pigment gris terne produit par une irradiation artificielle. Il est connu que le degré de pigmentation est une bonne mesure de réactivité de l'intensité des phénomènes curatifs de l'organisme malade.

La médecine scolaire qui a toujours plus recours à l'héliothérapie préventive a brillamment confirmé l'importance pratique de l'héliothérapie et sa valeur pronostic de la pigmentation intense. Cette dernière persiste des mois et des années même, à l'opposé de la pigmentation artificielle, laquelle est fugace. Une dépigmentation rapide est un signe de fléchissement de la résistance et souvent le signe prémonitoire d'une affection latente. Les personnes de teint rosé dont la peau ne forme pas de dépôt de pigment, mais des érythèmes continuels au soleil, profitent moins de l'héliothérapie que les individus pigmentés. Les observations cliniques paraissent confirmer l'hypothèse concernant la résorption de pigment susceptible de suppléer à l'insuffisance surrénale dans les états addisoniens. La parenté chimique des substances mélanogènes et de l'adrénaline est d'ailleurs connue. Quel est le rôle des pigments dans les effets physiologiques du soleil ? Ce sont les rayons du spectre qui provoquent le plus facilement à une intensité égale l'érythème de la pigmentation. Ces rayons que résorbe l'atmosphère sont donc rares dans la plaine et se trouvent avec une intensité remarquablement stable dans toutes les saisons de l'année uniquement à l'altitude.

On a généralement conclu que l'effet pigmentogène du soleil n'est qu'une mesure de défense de l'organisme contre les rayons U. V. abiotiques. Or nous savons que cette défense peut être obtenue sans pigmentation par l'épaississement de la couche

cornée ou modification physicochimique de l'albume irradié. Le Prof. Rollier a émis l'hypothèse des transformations par les pigments des rayons de petite longueur en rayons de longueur d'onde plus grandes. L'idée de transformation de l'énergie solaire dans l'épiderme en énergie biochimique fut brillamment confirmée par les travaux des dix dernières années sur la formation vitastérine antirachitique et autres dans la peau irradiée. Ce sont toujours les mêmes rayons si instables de l'extrémité violette du spectre qui intéressent particulièrement l'héliothérapie par leur pouvoir activateur des stérines cutanées devenues facteurs antirachitiques ou vitamines.

Les nombreux travaux ont fourni une base expérimentale aux constatations déjà anciennes du rôle joué par le soleil dans le développement harmonieux de l'organisme croissant. Cette disharmonie par « carence solaire », se manifeste sous forme de rachitisme, d'atonie musculaire, de spasmophilie et d'anémie, avec leur substratum connu des déséquilibres phosphato-calciques du sérum sanguin. Il est certain que des quantités minimales mais suffisantes de stérines actives sont constamment formées et résorbées par la peau irradiée. Il est curieux de constater que ce sont justement les rayons U. V., rayons abiotiques, qui provoquent la formation la plus intense du stérolé dans l'épiderme. Or, il y a dans le spectre solaire même en hiver et même en plaine suffisamment de rayons « actiniques » de longueur d'onde au-dessous

de 330 millimètres pour activer les stérines épidermiques en quantité suffisante à la prévention du rachitisme. Il est de toute nécessité d'indiquer l'engouement du public pour les vitastéroles du commerce. Si leur emploi doit être pratiqué avec une réserve bien connue dans le rachitisme déclaré, elles sont à proscrire dans la prophylaxie de l'enfant menacé de rachitisme. Ce dernier doit avoir la possibilité de produire lui-même les substances nécessaires à son développement, il faut absolument laisser à son économie le soin de régler elle-même le jeu des processus physiologiques si peu connus de normalisation du métabolisme de l'organisme croissant. Cela ne peut être obtenu rationnellement qu'en soumettant le corps à l'action de la lumière solaire renforcée par l'action vivifiante de l'air libre, car il est toujours plus probable que les vitastérines n'agissent pas directement sur le métabolisme débilisé, mais par l'intermédiaire d'autres substances probablement endocrines. L'action du soleil est doublée de celle de l'air, lequel met en jeu la thermorégularisation de la peau, les jeux des capillaires, de la turgescence, de la transpiration, tous ces processus sont favorables à la vitalité de la peau rendue ainsi capable d'accomplir ses multiples fonctions d'élaboration, d'échange et de formation des substances actives antitoxiques et antibactériennes, en corrélation avec les systèmes endocraniens ; ce fait est à démontrer par l'action stimulatrice de l'ergostérol irradié sur la parathyroïde. Nous avons

souligné les relations existantes entre les pigmentations cutanées et les glandes surrénales. Le système sympathique est intimement mêlé à ce processus d'ordre immoral. Rothman a montré l'action sympathicotonisante de l'héliothérapie allant de pair avec son action inhibitrice sur les S., vague mesurée par l'intensité de la réaction à l'atropine et à celle des réflexes oculo-cardiaque. Nous savons aussi que le soleil abaisse le taux de la glycémie sanguine et normalise de façon frappante le taux de Ca et de P. Pendant la période de pigmentation on constate l'abaissement du taux de la tyrosine dans le sang utilisé pour la formation des mélanines, effets physiologiques généraux. L'effet bactéricide des rayons, surtout U. V., est puissant, même à l'égard des microorganismes résistants aux agents chimiques tels que les bacilles de Koch. Ce qui nous importe davantage, c'est l'accroissement des propriétés bactéricides des tissus et du sérum sanguin. Eindinov et d'autres ont prouvé cet accroissement contre les staphylocoques sous l'influence de la lampe à arc de charbon. Sonne a montré la destruction des toxines diphtériques *in vivo* sous l'influence de l'élévation thermique profonde par les rayons visibles. Les êtres unicellulaires, tels paramécia, sont frappés souvent très rapidement par les rayons. Il est difficile en face d'une plaie torpide qui se déterge et granule sainement sous l'influence du soleil de faire la part de l'action bactéricide directe par le rayonnement et l'action indirecte due au rétablissement des propriétés d'auto-stérilisation des

tissus atteints. C'est d'ailleurs les effets thérapeutiques du soleil sur les plaies qui ont amené un des protagonistes de l'héliothérapie moderne, Dr Bernnadt (Samaden) à étendre les indications de ce dernier domaine à la chirurgie.

CHÂPITRE II

HÉLIOTHÉRAPIE DANS LES AFFECTIONS TUBERCULEUSES

La fleur humaine est de toutes
les fleurs, celle qui a le plus
besoin du soleil.

MICHELET.

Les domaines où l'héliothérapie a remporté un triomphe indiscutable est celui du traitement des tuberculeux extra-pulmonaires, spécialement celui de la tuberculose ostéo-articulaire. Depuis Poncet et Rollier ses succès s'affirment et elle remplace le traitement chirurgical en transformant ce dernier en un adjudant destiné à améliorer les résultats orthopédiques du traitement solaire conservateur. Il est établi aujourd'hui que le foyer tuberculeux visible n'est qu'une manifestation d'une infection généralisée ; tout traitement local ne sera jamais radical, des résultats complets et durable, ne peuvent être obtenus que par un traitement général, rétablissant la résistance normale de l'organisme envers l'infection bacillaire. L'héliothérapie combinée avec l'aéro-

thérapie et de bonnes conditions d'hygiène satisfont entièrement à cette condition fondamentale de tout traitement antituberculeux, l'état général du malade s'améliore rapidement, le poids augmente, l'appétit revient, le taux d'hémoglobine s'élève. Le foyer ostéo-articulaire immobilisé par l'extension désenfle, devient rapidement indolore. La destruction osseuse, fongueuse suppurative, à différents degrés, n'est arrêtée qu'au bout de quelques mois de traitement ; à ce moment le contrôle radiographique, systématiquement pratiqué en série, montre la formation d'une zone de délimitation entre le foyer osseux et l'os sain, donc la décalcification périfocale en taches tend à disparaître suivant les localisations ; les foyers tuberculeux osseux sont généralement résorbés en laissant les manques de substances, ce qui amène fréquemment le blocage des os opposés. Ces faits s'observent surtout dans les spondylites, surtout chez l'enfant où la guérison du foyer osseux s'est fait fréquemment par substitution à l'infiltra tuberculeux du tissu cicatriciel. Celui-ci subit ensuite une métaplasie osseuse amenant ainsi une guérison *ad integrum*. Les tuméfactions capsulaires fongueuses subissent une transformation fibreuse. L'ostomyélite opérée, largement ouverte, soumise au traitement par le soleil et l'air libre, nous donne une exudation lymphatique détersive intense, les granulations apparaissent saines, la cicatrisation se fait rapidement dans le foyer ouvert contenant des séquestres, ces derniers sont rapidement libérés, éliminés grâce à

l'intensité de transsudation lymphatique. Les plaies atones voient leur circulation activée, des granulations vigoureuses remplacent les tissus torpides, l'épidermisation avancè rapidement. Grâce au soleil, la musculature des membres atteints reste conservée, ce qui contribue puissamment au rétablissement des fonctions articulaires des organes moteurs guéris, et on rend l'organisme robuste, bien musclé et résistant à la tuberculose.

Tuberculose de la peau. — Parmi les altérations que la tuberculose imprime au tégument externe, on convient généralement aujourd'hui de distinguer deux espèces de lésions. Les unes renferment le bacille de Koch et sont inoculables au cobaye. Au contraire, le bacille ne se retrouve point dans les autres et leur inoculation aux animaux est stérile.

Les premières étaient appelées par Darier tuberculose cutanée proprement dite, les secondes, dont la connaissance est plus récente et l'étude encore inachevée, ont été appelées tuberculides.

Hallopeau étend le nom de tuberculides à toutes les manifestations cutanées bacillaires ou non de la tuberculose comme le nom « syphilides » s'étend à toutes les dermatoses syphilitiques.

Les tuberculides bacillaires qui contiennent le bacille de Koch peuvent se présenter sous la forme suivante : tuberculide miliaire aiguë, lupus vulgaire, tubercule anatomique, tuberculides scléreuses verru-

queuses, tuberculides gommeuses ou gommes tuberculeuses, tuberculides suppuratives ou impétigineuses, tuberculides végétantes.

Les autres, toxi-tuberculides, correspondant aux vraies tuberculides de Darier, comprenaient le lupus érythématosus, le lichen acrofulosorum, les tuberculides papuleuses et nécrosiques, l'acnitie, l'acné acrofulosorum, l'érythème induré. Le lupus vulgaire est la lésion la plus rebelle aux traitements. Apparaît souvent pendant la première jeunesse. Lésions planes étendues ou néoplasmes élevés ulcérés ou non. Siège : visage et muqueuse voisines. Evolue remarquablement lentement. Grand nombre de malades ont bonne santé. L'érysipèle le guérit parfois totalement (Hallopeau et Roger ont même essayé de reproduire volontairement des érysipèles en inoculant directement dans les foyers lupiques des streptocoques de 15 stérilisés à 100 mais renoncèrent vite : l'action du streptocoque et de sa toxine est parfaitement impossible à doser).

En 1895-97, la méthode de Finsen est une véritable révolution dans le traitement du lupus. Finsen fit ses premiers essais et eut ses premiers beaux résultats avec la lumière solaire. Mais étant donné d'une part qu'il y a impossibilité de faire du soleil dans les pays du Nord, et d'autre part, que le traitement doit être fait très régulièrement, que de longues interruptions dans les séances risquent d'en compromettre le résultat final, Finsen ne tarda pas à rechercher un moyen de remplacer le pâle soleil du

Nord par une source lumineuse constante et toujours disponible. C'est alors qu'il fit ses essais avec l'arc électrique et qu'il en arriva peu à peu à l'appareil définitif.

On a préconisé ces dernières années que la meilleure méthode est la cure de soleil, mais, méthodiquement, elle est longue et on doit compter de 12 à 18 mois, elle est indolore, elle fait de plus belles cicatrices, elle est à la portée de toutes les bourses, elle peut se faire sous toutes les altitudes, elle n'est pas seulement locale, mais agit en même temps sur l'état général.

Pour le lupus de la face, il faut éviter des accidents résultant d'une exposition un peu trop longue de la tête aux rayons solaires, faire plutôt de petites séances de 10 minutes avec repos d'un quart d'heure et répéter ces séances 6 à 8 fois dans la journée, en choisissant, de préférence, les moments où les rayons sont le plus actinique. Lorsque le lupus est au visage, cacher tout ce qui n'est pas lésion lupique avec un linge blanc humide.

Tuberculose pulmonaire. — Les tuberculeux pulmonaires peuvent également grandement bénéficier de l'héliothérapie, à deux conditions : être atteints d'une tuberculose à forme affaiblie, non congestive, et pratiquer le bain solaire, suivant la posologie décongestive et progressive. Le rôle éducateur des surveillants des sanatoriums est ici de première importance, ce n'est pas tant le degré de modification pathologique du poumon atteint qui contre-

indique l'héliothérapie que sa tendance congestive. Cette dernière se manifestera surtout dans le cas de surchauffement de l'organisme, spécialement lorsqu'on soumet à l'installation le thorax seul, en méconnaissance complète de la posologie décongestive. D'autre part, le climat d'altitude fait éviter, comme nous l'avons vu, l'hyperthermie de l'organisme ensoleillé, en permettant, sans risques, le bain solaire total. Ici ressort le grand avantage de l'héliothérapie d'altitude sur celle de la plage ou de la plaine, nettement contre-indiquée dans la tuberculose pulmonaire. Comme règle, on procèdera avec prudence en soumettant le malade d'abord à l'héliothérapie progressive des extrémités inférieures. Le thorax ne sera ensoleillé qu'au bout de quelques semaines par des séances de quelques minutes, placé au milieu du bain solaire de la moitié inférieure du corps. Tout tuberculeux chirurgical est porteur d'une lésion pulmonaire plus ou moins torpide. Le bain solaire, rationnellement appliqué, n'a jamais provoqué des hémoptysiques chez les innombrables malades chirurgicaux qui arrivent au bain solaire total quotidien de 3 heures de durée avec grand profit pour leurs lésions tuberculeuses pulmonaires. Les formes pleuro-pulmonaires, les séquelles de pleurésie, la tuberculose enfantine se prêtent spécialement à l'héliothérapie. Les expériences d'Hervé et d'Armand Delille concordent entièrement à cet égard. La compétence de la direction médicale des sanatoria est la meilleure garantie du succès de l'héliothérapie dans la tubercu-

lose, surtout dans le tuberculose pleuro-pulmonaire de l'adulte. Le malade a besoin d'une vie réglée, les bains de soleil et leurs effets doivent être rigoureusement surveillés, la posologie doit être individuellement adaptée sans rigidité aucune à la variété des cas, surtout pendant la première période de la cure. Le milieu sanatorial est nécessaire pour la réalisation de ce but.

Dans les cas de tuberculose péritonéale on obtient aussi d'excellents résultats, même dans la forme spongieuse. L'acide se résorbe en un temps court. Les adhérences péritonéales paraissent partiellement résorbées, car leurs troubles disparaissent. Les gongosités péritonéales diminuent de volume, subissent une transformation fibreuse. Des phénomènes curatifs analogues s'observent, à de rares exceptions près, dans la tuberculose ganglionnaire, génitale et cutanée. Le lupus présente des particularités thérapeutiques bien connues. C'est dans le traitement de tuberculose surtout ostéo-articulaire que les avantages de cures sanatoriales deviennent les plus évidents. Il faut que le malade garde constamment ses légers appareillages d'immobilisation dont l'application correcte doit être d'autant plus inlassablement surveillée que ces appareils sont amovibles pour laisser l'air et le soleil en contact avec les téguments, pour ne pas gêner la circulation et pour éviter toute compression musculaire. Cette surveillance, l'expérience le montre, ne peut être obtenue de l'entourage qu'en milieu sana-

torial, où d'autre part le malade est obligé de se soumettre aux règles d'hygiène, d'ailleurs fort acceptables, qu'on lui impose. Aussi, est-il récompensé par le recouvrement d'un membre vigoureux et de grande valeur fonctionnelle. Avantage incomparable eu égard aux résultats souvent piteux obtenus par l'ancienne chirurgie, laquelle laissait au malade un membre fortement mutilé, d'autres plus ou moins raccourcis, des articulations enkylosées, et cela avec un organisme affaibli, anémié et cachectisé, qui souvent devient au cours des traitements la proie d'une méningite tuberculeuse ou d'une tuberculose généralisée.

CHAPITRE III

HÉLIOTHÉRAPIE DES AFFECTIONS NON TUBERCULEUSES

L'explication théorique de l'action de la lumière n'est encore qu'une hypothèse, nous disposons bien de quelques faits certains mais qui ne suffisent pas à expliquer scientifiquement ce que l'expérience journalière tout empirique nous apprend, à savoir que certaines maladies sont influencées favorablement par la lumière ; de tout ce qui a été écrit jusqu'à présent, hypothèses ou résultats expérimentaux, je pense qu'il faut faire ressortir trois points essentiels dans la pratique. Une conviction s'impose à celui qui a suivi les questions relatives à l'action de la lumière sur la peau des animaux : son rôle physiologique est beaucoup plus grand que celui qu'on lui concède d'habitude. Cependant, le climat et la civilisation ont rendu impossible l'accomplissement de sa tâche, de plus en plus, grâce à de nouveaux travaux, la notion se précise : dans les cellules basales de l'épiderme, nous possédons un organe sensible à la lumière,

dont les fonctions normales sont d'une grande importance pour tout l'organisme.

Le dermatologue Fesienek de Giessen, un des précurseurs les plus éminents de l'actinothérapie, n'hésite pas à mettre en parallèle cet organe d'assimilation de la lumière aux glandes à sécrétion interne. Comparez la peau flasque, mince et anémique de la plupart des gens à celle, ferme et robuste, des malades pigmentés. La pigmentation n'est pas la seule chose qui vous frappe. Quiconque a souvent l'occasion d'opérer des malades pigmentés est toujours étonné de constater l'hyperémie artérielle intense de leur peau. Cette hyperémie physiologique et cette pigmentation sont les signes extérieurs de la santé de cet organe et d'une fonction normale.

Il faut donc insister spécialement sur ce premier point : la peau a une tâche physiologique importante à remplir : seule une peau saine, c'est-à-dire accessible à l'action de la lumière, peut être à la hauteur de cette tâche.

On ne saurait méconnaître, d'après les expériences cliniques l'influence indiscutablement favorable que la lumière et le soleil exercent sur l'état général des bien-portants et des malades. Les résultats que nos patients, exposés au soleil, obtiennent à l'altitude ne peuvent cependant être attribués à la seule lumière puisque d'autres facteurs, le climat avant tout, entrent en ligne de compte. Il est donc d'un intérêt tout particulier de chercher à connaître les expé-

riences héliothérapiques faites en plaine. Riedel s'efforce d'établir l'influence sur la formule sanguine du traitement héliothérapique. Nous dissociions ainsi les influences climatiques. A la suite de ses expériences Riedel arrive aux conclusions suivantes : « Les constatations faites sur la teneur en pigment du sang hémoglobine, donnèrent toujours comme résultat constant, une forte augmentation provoquée certainement par l'action de la lumière solaire. » Chez des malades d'aspect très anémique, atteints de tuberculose chirurgicale, qui présentaient au début un taux extrêmement faible d'hémoglobine, on observe une augmentation ; par contre les rayons ultraviolets de la lampe de Quartz ne provoquent pas un changement essentiel du taux d'hémoglobine, tout au plus trouve-t-on ce taux légèrement augmenté. Les érythrocytes se comportèrent d'une façon aussi constante. Dans presque tous les cas se produisit, sous l'influence de la cure solaire, une ascension parfois considérable du nombre d'érythrocytes de l'état général. Un traitement uniquement à la lampe de quartz provoque bien parfois une faible augmentation du nombre des globules rouges du sang qui probablement ne s'explique que par l'amélioration de l'état général.

Riedel conclut, de ces faits, que l'augmentation des érythrocytes et de l'hémoglobine, ainsi observée à l'altitude, ne dépend pas uniquement de la diminution de la pression atmosphérique, mais aussi des rayons solaires s'ajoutant aux influences climatiques.

L'augmentation du taux d'hémoglobine et du nombre d'érythrocytes est un phénomène constant chez nos malades isolés comme le montrent un grand nombre d'examen du sang et des centaines de contrôles d'hémoglobine. Nous sommes donc autorisés, d'après les expériences de Riedel, à attribuer une partie de ces améliorations à l'action de la lumière solaire.

C'est le deuxième point que j'aimerais souligner : la lumière solaire a une influence remarquable sur l'état général ; la modification hématoporétique en est la preuve objective.

L'élévation du taux d'hémoglobine et du nombre de globules rouges à l'altitude est attribuée par Levy (Davos) à la diminution de la pression atmosphérique, comme l'ont montré ses nombreuses expériences.

Le traitement solaire est connu avant tout par les résultats obtenus dans la tuberculose chirurgicale. On se demande donc si les rayons solaires exerceraient peut-être une action spécifique sur la tuberculose. Fosionck croit que dans le traitement héliothérapique on constate non seulement une augmentation des forces générales de défense des tissus contre l'action toxique de la tuberculose, mais encore et surtout une action spécifique de la lumière sur les ligaments. En effet, sous l'influence de la lumière, les bacilles tuberculeux présents dans la peau perdent la possibilité de produire cette forme de tuberculose cutanée que nous nommons « lupus ». Si ceci est exact en ce qui concerne la peau, une action spécifique directe sur des foyers profonds est cependant peu

probable. Il semble plutôt que les résultats profonds proviennent de l'amélioration de l'état général, de la transformation totale de l'organisme et par conséquent de l'augmentation des forces de défense. Le bénéfice de ce traitement ne se limite pas à la seule tuberculose. Voilà le troisième point sur lequel je voudrais insister. L'héliothérapie exerce avant tout une action générale et il serait tout à fait incompréhensible de ne pas l'utiliser dans le traitement d'affections non tuberculeuses. L'héliothérapie dans le traitement d'affections non tuberculeuses s'impose très souvent dans l'activité médicale dans le but d'améliorer l'état général, d'endurcir l'organisme, de tonifier les vaso-moteurs. N'est-il pas frappant de voir qu'à côté et à la place de la pharmacologie et de l'hydrothérapie, le soleil n'est employé que si rarement, exception faite de la tuberculose chirurgicale. En effet, à part les chirurgiens et les orthopédistes, il n'y a encore que quelques dermatologues et de rares pédiâtres qui se soient servi du soleil comme agent thérapeutique.

Dans ce qui suit, je voudrais exposer une série d'affections non tuberculeuses chez lesquelles nous avons eu l'occasion d'appliquer l'héliothérapie d'une façon systématique.

Je ne m'étendrai pas sur la posologie du bain de soleil. Je voudrais cependant faire remarquer que, dans les diverses affections dont je vais vous parler, une marche prudente et des plus individualisée est de rigueur. Avant tout, l'insolation doit être pré-

cédée d'un bon entraînement par un long séjour en plein air.

À la montagne, cela va de soi, mais à la plaine, c'est également indispensable. Si la cure de soleil échoue, il faut attribuer la chose, d'une part, à l'impatience du malade qui ne peut comprendre la marche prudente et tâtonnante, et qui croit qu'on veut le priver de soleil et, d'autre part, à l'inexpérience du médecin qui cède à cette impatience. Avant tout, insistez constamment auprès de vos patients sur le fait que, dans le traitement héliothérapique, il s'agit non pas d'un air chaud, mais d'un bain de lumière.

Citons tout d'abord la grande quantité d'individus qu'on ne peut plus considérer comme malades, mais qui ont besoin d'améliorer et de fortifier leur état général. En première ligne viennent les convalescents de maladies aiguës et fébriles. Il est d'usage depuis longtemps, parmi les médecins, d'envoyer suivant la saison leurs patients dans le midi ou à la montagne.

Une grande partie d'entre eux retireraient d'une cure solaire prudemment conduite, un bénéfice considérable. Plus d'un enfant qui ne se remet que lentement d'une rougeole grave, trouverait dans le changement de climat, le stimulant nécessaire qui fortifierait son organisme, la cure solaire le mettrait à l'abri de complications futures. Le seul danger qui pourrait exister dans ce cas serait d'abandonner, avec quelques instructions générales, la direction de cette cure à des profanes ; car c'est une thérapie décidément beaucoup moins indifférente d'insolér des

convalescences d'affections graves que de leur prescrire quelques pilules de Bland ou un peu de créosote.

Rangeons ici adultes et surtout enfants présentant une constitution générale faible. Ils sont innombrables, ces enfants mous, débiles, facilement fatigués et sans appétit et chez qui l'examen le plus attentif ne peut mettre en évidence la plus petite trace de tuberculose. Ils appartiennent au soleil tout comme les enfants à catarrhe chronique. Le séjour prolongé à l'air pur stimule l'appétit, l'air et le soleil favorisent l'hématose. Avant tout, on obtiendra une résistance manifeste, un point sur lequel Peer a insisté il y a peu de temps.

L'hypérémie physiologique de la peau dont nous parlions plus haut rend le corps plus résistant et le prémunit contre les refroidissements. Il me semble évident que la faiblesse constitutionnelle est influencée de la façon la plus intensive et la plus durable lorsque le corps est placé dans les conditions les plus naturelles possibles. Il est certain que des cures de trois mois ne suffisent pas, il convient d'y consacrer des mois et souvent de les répéter au cours de la croissance, car il s'agit de transformer l'organisme entier, le mettant à l'abri de menaces futures.

Il y a encore un point sur lequel je voudrais insister. Bien entendu, il serait absolument faux de se contenter d'ordonner des bains de soleil à tous les enfants anémiques, débiles et lymphatiques ; les symptômes cachent des affections si différentes qu'avant tout un diagnostic est de rigueur. Des états

de faiblesse et d'anémie dus à des troubles de nutrition peu apparents ou à une dyspepsie chronique ne peuvent être guéris par le traitement solaire. Il est nécessaire d'insister sur ce point. Il n'y a rien qui puisse nuire davantage à la réputation de la cure solaire que son application inconsidérée. Je n'ai pas besoin d'insister davantage sur le fait que les diverses anémies, qu'elles soient de nature primaire ou secondaire, doivent être l'objet d'un entraînement solaire particulier. On constate toujours à nouveau chez des patients isolés, tuberculeux ou non, une augmentation constante de l'hémoglobine. Les enfants restent rarement au 75 sur 80 sahlî ; en général, ils atteignent 80-85 assez souvent 90^o occasionnellement même 100-105 sur 80. Au-dessus de 75 ne restent dans la règle que les fistuleux et souvent aussi les porteurs d'abcès actifs à la période d'accroissement. Depuis très longtemps, nous nous sommes doutés que ces teneurs très favorables en hémoglobine étaient dues pour une grande part à l'action solaire.

Le rachitisme est une des affections qui se prêtent le mieux à l'héliothérapie. Il appartient aux premières affections qu'à côté de la tuberculose osseuse et articulaire Rollier traite systématiquement par le soleil. Le rachitisme n'est-il pas, pour une grande part, dû au manque de lumière et de grand air pendant la croissance de l'organisme.

En 1897 déjà, Foer avait démontré que dans les hautes montagnes de l'Engadine très peu d'enfants étaient atteints de rachitisme et d'une façon légèrè.

On rencontre fréquemment sur les hauteurs ensoleillées de la montagne des cas très graves de rachitisme. Cela tient à des coutumes surannées et qu'on n'a pu encore faire disparaître. L'enfant qui a le malheur de naître dans l'arrière-automne n'est porté au dehors au grand air, qu'au commencement de mai. Partant de ce principe absurde que le nouveau-né ne supporte pas l'air frais, ces enfants passent tout l'hiver dans l'air comprimé d'une chambre, où bien rarement pénètre un rayon de soleil, où le poêle surchauffé, utilisé pour sécher les habits mouillés, produit une atmosphère intolérable. Par là le terrain est préparé au rachitisme et les catarrhes répétés cloîtent toujours plus les enfants dans la chambre. Et dehors, au-dessus des vallées brumeuses, le soleil qui pourrait prévenir et guérir tout ceci, brille merveilleusement.

Le soleil est donc appelé en premier lieu à prévenir le rachitisme. Le nouveau-né lui-même peut supporter les bains de soleil. Seulement nous devons les entreprendre avec la plus grande prudence, car la peau est sensible et réagit facilement par une vésiculation à une exposition, même courte, au soleil. Nous avons donc intérêt à entreprendre les premières expositions au soleil derrière les fenêtres fermées, n'exposer les petites jambes que quelques minutes et n'insoler que graduellement ; la fenêtre est ensuite ouverte, et pour finir on met l'enfant au soleil dehors.

Si les symptômes de rachitisme existent déjà, il faut dans le traitement mettre en première ligne

l'air et le soleil, à côté d'une nourriture appropriée, point dont nous ne devons pas oublier de signaler l'importance. Là aussi, nous avons l'occasion de constater la transformation de tout l'organisme comme dans l'héliothérapie de la tuberculose osseuse ou articulaire. Je constate actuellement ce fait, une fois de plus, chez un misérable petit rachitique de deux ans. Il s'est épanoui sous l'action du traitement, perdant ses sueurs nocturnes et son catarrhe. Ce petit être braillard et toujours de mauvaise humeur est maintenant un gamin joyeux. Dans les cas florides, il convient, cela va de soi, de ne pas surcharger la colonne vertébrale ni les extrémités inférieures.

Le soleil et les rayons ultra-violets se comportent l'un par rapport à l'autre comme les remèdes galéniques vis-à-vis des préparations purement chimiques. Si nous considérons combien d'enfants meurent des complications du rachitisme : entérite, pneumonies catarrhales, tuberculose se greffant sur le mauvais état général dû au rachitisme, si nous pensons aux suites lointaines de ce rachitisme, anomalie du bassin de la femme, difformité du thorax, cyphoscolioses, il vaudrait, me semble-t-il, la peine d'entreprendre une croisade en faveur du soleil, considéré comme facteur prophylactique et thérapeutique.

En ce qui concerne le rachitisme tardif, les opinions ne sont pas encore faites. Une activité intense dans le développement physiologique de tout le squelette

a lieu à l'époque de la 2^e dentition et à celle de la puberté.

Si le processus rachitique n'est pas atteint en ce moment, il se produit dans le squelette de nouvelles localisations. La coxa-vara rachitique tardive doit aussitôt qu'elle est découverte être soumise à un traitement solaire intensif qui influencera le processus fondamental et qui évitera ainsi une déformation à allure progressive. Les scolioses graves ont comme principale étiologie le rachitisme. Le scoliostique trouvera donc aussi avantage à la cure solaire. Nous cherchons à provoquer par l'héliothérapie, à côté de l'amélioration de l'état général et de l'action sur le processus rachitique, le développement d'une bonne musculature dorsale. Il s'agit de la fortifier en entier, mais surtout de fortifier celles des parties qui, par suite de la courbure anormale produite, ont été mises dans des conditions défavorables. Pour l'hypercorrection active de celle-ci un développement intense est nécessaire. Il faut associer à l'insolation tous les exercices qui se font dans ce but et qui sont utiles à la mobilisation et au redressement actif.

Riedel a aussi observé des résultats favorables dans l'ostéomalacie où les rayons X lui montrèrent une récalcification nette. Après un traitement combiné de soleil et de lampe de Quartz il a vu une fracture bilatérale du col du fémur, post-ostéomalacique, traitée sans résultat à l'extension pendant un an et demi et sans aucune tendance à la calcification, être guérie avec bonne ossification dans un temps relati-

vement court. De même, après une opération de pseudoarthrose et après une ostéotomie, il constate que la calcification était excitée par l'héliothérapie.

Par les autres affections qui peuvent tirer un avantage d'un traitement solaire, je citerai le rhumatisme articulaire et musculaire chronique. Dans les traités au sujet de la prophylaxie des attaques rhumatismales répétées, nous trouverons toujours à côté de la recommandation de se débarrasser des infections latentes, celle d'endurcir l'organisme. Dans ce but, le médecin emploie avant tout les procédés hydrothérapiques. Par des lavages froids et réguliers, bains en plein air par tous les temps, le rhumatisant chronique doit s'endurcir contre les sensations désagréables et douloureuses du froid et des courants d'air. Un tel endurcissement est aussi obtenu par le soleil. Pour vous en rendre mieux compte, il faut regarder les galeries des cliniques des tuberculeux, la plupart de ces malades au corps bronzé ne remarquent presque plus l'absence du soleil quand il y a des nuages et ignorent la chair de poule. La peau pigmentée, physiologique, constitue un appareil protecteur contre les refroidissements et est de ce fait souhaitable à tous les rhumatisants chroniques. Si le soleil ne peut guérir les malades que j'ai vus souffrants de polyartrite primaire, chronique, progressive, tous sont sensibles au bien-être subjectif de l'insolation. Une cure solaire intensive dans la saison chaude leur est recommandée particulièrement, surtout si on peut y associer une mécanothérapie utile.

Un mot sur les adhérences pleurales :

On est devenu très conservateur dans le traitement des épaissements pleuraux qui ont pour origine une pleurésie tuberculeuse. On prend son parti des inconvénients des adhérences, et l'on est déjà heureux lorsque le foyer est au repos et si possible encapsulé. Il en est autrement lorsqu'il s'agit d'épaississements provenant d'une pleurésie séreuse ou purulente, suite d'une pneumonie coupeuse. Ici, il s'agit évidemment dans l'intérêt du patient de libérer le poumon fixé. Aussi, lorsqu'après des pneumonies nous recommandons à nos patients des cures climatériques, il faudrait les combiner à la cure solaire, qui prudemment conduite non seulement tonifierait mais encore aiderait à la régression des adhérences pleurales. Si elles ne sont pas trop anciennes le résultat sera excellent, surtout si le traitement est complété par une gymnastique respiratoire.

Encore un mot sur l'emploi de la cure solaire dans certaines formes de maladies rénales chroniques. Il y a longtemps que Rollier a fait remarquer l'influence favorable de l'air d'altitude et du soleil sur les cas d'amyloïde. Non seulement des cas graves d'amyloïdes ont eu une survie extraordinaire sous l'effet de ce traitement, mais encore certains chez qui nous redoutions, d'après les symptômes cliniques, une amyloïde commençante, se sont remis complètement. Comment une pareille influence est-elle possible. Les vaisseaux rénaux et cutanés réagissent dans le même

sens à l'excitation du froid comme nous l'avons appris par les travaux de Wertheimer.

L'emploi empirique des applications chaudes sur la peau (bains chauds, sudation artificielle légère) a donc sa preuve expérimentale, comme l'écrit Hirsch. L'échauffement de la peau produit une hyperémie marquée des reins. L'hyperémie est considérée, d'après Bier, comme moyen thérapeutique. Comment cette hyperémie artérielle des reins pourrait-elle être produite d'une façon plus physiologique, plus graduelle et plus durable que par l'héliothérapie ? Nous avons parlé plus haut de l'hyperémie artérielle provoquée par l'action solaire. Hirsch a essayé de traduire en chiffres cette augmentation. Il dit que le soleil agissant pendant une demi-heure produit en moyenne une vascularisation 7 fois plus forte que normalement. « Cette influence fortement hyperémiente du soleil, dit-il encore, n'est nullement passagère, mais au contraire très durable. Elle n'atteint son point culminant qu'une heure après la fin de l'insolation, et elle est encore appréciable deux heures après. L'expérience chirurgicale permet d'affirmer que cette hyperémie est très durable. A-t-elle une évolution plus bénigne que chez nous ? La luè n'est-elle pas aussi une maladie infectieuse chronique ? Dans son évolution, tout comme dans ses manifestations isolées, la syphilis a une grande analogie avec la tuberculose. En ce qui concerne la peau, dans la luè, la réaction luétique prouve des altérations semblables à celles que la réaction

de Pirquet donne dans la tuberculose. Ici aussi la peau est le siège d'une formation d'anti-corps. N'attribuons donc pas au hasard le fait qu'après de graves manifestations syphilitiques cutanées, preuve d'une réaction allugique importante, il n'y a presque jamais d'ataxie ni de paralysie. La peau joue un grand rôle dans la thérapie syphilitique. Le traitement par friction, mis un certain temps de côté, est remis en honneur par des syphiligraphes éminents. Hesse recommande à ses syphilitiques, entre deux cures, d'abondants bains d'air et de soleil. Il attache la plus grande importance à ce que la peau soit dans son état naturel. Nous avons rarement l'occasion d'observer la syphilis secondaire. Nous observons par contre souvent comme complication de la tuberculose chirurgicale, des processus osseux tertiaires de la luè. Nous avons donc très souvent l'occasion d'entreprendre des cures spécifiques, notablement aux Salvarsan. Les patients isolés, rendus vigoureux, supportent ces traitements à merveille, et nous avons des raisons d'être satisfait des résultats. Ici encore il s'agit du même but : ne pas négliger le traitement de l'organisme total, à côté du traitement local et spécifique, et faciliter à la peau sa tâche si importante.

Il nous reste à exposer le rôle de l'héliothérapie dans les affections chirurgicales non tuberculeuses. Il s'agit avant tout ici du traitement des plaies, dans le sens le plus large du mot. Le traitement des plaies laissées découvertes est certainement presque

aussi vieux que le monde, et les anciens chirurgiens l'appliquèrent déjà. Dans notre pays, c'est surtout Rose de Zürich qui en fut l'ardent promoteur. Depuis est entré en scène comme nouveau facteur puissant le traitement héliothérapique. Ces questions ayant été longuement discutées dans la littérature médicale militaire, je ne ferai que les effleurer. Rollier a essayé dans son « Pansement solaire » d'y intéresser les praticiens.

Il s'agit principalement ici d'une action solaire locale. La lumière, à côté de son excitation pigmentophore, possède une force formative et épidermisanse. Par un dosage prudent, la lumière est en état d'augmenter la prolifération des cellules, tout en les mettant à l'abri de l'action nocive de cette même lumière. La prolifération cellulaire provoque la formation de bourgeons charnus, mais à côté du pouvoir épidermisant, il y a encore toute une série de facteurs à considérer, l'action bactéricide du soleil avant tout. Leriche, ayant fait des expériences sur les blessures de guerre, arrive aux conclusions suivantes : Dans les cas les plus favorables, « les blessures fraîches ayant été nettoyées », la stérilisation se fit en 48 heures, après deux expositions au soleil. Dans les cas moins favorables (blessures fraîches, mais cependant anfractueuses) quatre à six jours furent nécessaires. Enfin d'anciennes blessures exigèrent plus de temps. Une grande importance doit être attribuée à l'excitation de la phagocytose. Comme action plus générale des rayons solaires, nous constatons

une réparation beaucoup plus rapide des tissus traumatisés.

Dans le traitement des blessures infectées, les avantages de cette méthode sont très grands, elle a fait ses preuves dans des milliers de cas de blessures de guerre. L'hypérémie active contribue puissamment à la stérilisation d'une plaie. La forte exsudation séreuse provoquée par le soleil déterge la plaie. Le drainage sous cette forme est particulièrement idéal. On évite ainsi la rétention des plaies supurentes qui se produit si souvent sous le pansement et qui est la cause d'une macération. Les infiltrations et les tuméfactions œdémateuses régressent sous l'action du soleil et la diminution de la sensibilité des plaies semble due à une action spécifique de la lumière.

La technique de l'insolation des blessures découvertes est peu différente de celle qu'on applique, d'une façon prudente et individualisée, aux tuberculeux dans les cliniques. Rollier combine ici la cure du soleil et la cure d'air prolongée ; les plaies après l'insolation restent souvent exposées à l'action de l'air. Ici aussi le bain de soleil général est préférable au traitement purement local. Pour le traitement héliothérapique des plaies, il est nécessaire que la température soit normale ou a peu près. Les chirurgiens ont appris à apprécier l'insolation dans le traitement des blessures les plus diverses. On arrive même à influencer très favorablement celles très étendues déchiquetées et infectées.

On a aussi employé le soleil avec un grand avantage dans le traitement des fractures, soit que pendant l'extension on expose le membre fracturé à l'air et au soleil, soit que l'on commence ce traitement le plus tôt possible après l'enlèvement de l'appareil plâtré.

Le but de cette mesure est d'obtenir la régression de l'œdème, de fortifier la musculature et d'aider aux fonctions articulaires ; aujourd'hui puisque dans les fractures nous recherchons le retour fonctionnel, de pareilles méthodes prendront toujours plus d'importance dans la chirurgie civile.

Nous basant sur l'expérience personnelle, nous mentionnerons enfin l'action favorable des rayons solaires sur l'ostéomyélite opérée. La trépanation des os longs atteints d'ostéosylite provoque souvent de très grands effets dont l'épidermisation est difficile.

La chirurgie fait en sorte de façonner le défectorseur de manière à y pouvoir introduire des parties molles et à faciliter ainsi la réparation. Souvent même ces parties molles sont fixées à l'os par des clous.

Par opposition à cette méthode, on laisse toujours les plaies grandes ouvertes après le curetage radical. Le tamponnement initial est enlevé après trois jours en moyenne en commençant alors l'exposition à l'air, puis l'héliothérapie prudente. Il est toujours surprenant de voir combien les plaies se nettoient rapidement et produisent de bourgeons charnus de bel aspect.

POSOLOGIE DE LA RADIATION SOLAIRE

Le Prof. Rosselet a mis en évidence les principaux résultats des mesures météorologiques relatives à la radiation solaire ; il a montré comment varie son intensité et son étendue spectrale avec l'altitude, avec la distance zénithale du soleil (heure de la journée) puis avec la saison. La lumière directe et la lumière diffuse ont été longuement étudiées. De toutes ces recherches, il a été possible de tirer des conclusions pratiques pour la direction de la cure solaire.

Il convient de faire une distinction nette entre la cure solaire de l'hiver et celle de l'été.

Cure solaire en hiver

Elle est dominée par trois notions importantes :

A. Étendue du spectre solaire relativement minime ;

B. Intensité maxima de la radiation solaire relativement faible ;

C. Durée de cette intensité maxima relativement courte.

La cure de soleil, à ce moment de l'année, n'est possible que durant 2 heures. Donc, il ne sera pas difficile au médecin de répondre aux deux questions que lui pose le malade :

A quelle heure faut-il commencer ma cure ? —
Quelle en sera la durée ?

Cure solaire en été

Elle est dominée par trois notions importantes :

A. Étendue maxima du spectre solaire ;

B. Intensité maxima élevée de la radiation solaire ;

C. Durée prolongée de cette intensité maxima.

La réponse aux deux questions ci-dessus sera plus difficile, puisque c'est de 6 h. 30 à 19 heures que la cure est possible. Deux faits nous obligent à conclure que c'est entre 10 heures et 14 heures que la cure solaire devrait être pratiquée : 1^o C'est à ce moment de la journée que la radiation solaire a son intensité maxima à laquelle doit correspondre le maximum de son action ; 2^o C'est à ce moment de la journée que sont présentes, dans la lumière du soleil, les radiations de courtes longueurs d'ondes, surtout les radiations ultra-violettes dont la valeur énergétique est grande. Si ces heures ne sont pas toujours utilisées, c'est qu'à ce moment la température des galeries est élevée, parfois insupportable. C'est la raison pour laquelle les premières heures de la journée, de

7 heures à 9 heures, sont parfois choisies, malgré l'intensité faible de la radiation solaire et sa pauvreté en radiations actiniques.

On a cherché, pour certains malades, à faire disparaître cet inconvénient tout en utilisant la radiation d'intensité maxima, en procédant de la façon suivante : le malade commence sa cure à 9 h. 30 ou 10 heures. Elle dure pendant un temps variable de 5 minutes à $1\frac{1}{4}$ d'heure, puis est interrompue par un repos à l'ombre dont la durée minima de 20 minutes est exigée. La cure est ensuite reprise pendant un laps de temps identique au précédent, suivie d'une nouvelle période de repos, et ainsi de suite, jusqu'à une équivalente de 2 à 3 heures d'irradiation totale. Le nombre de ces cures partielles est variable avec la nature de l'affection, avec son siège, et surtout avec la réceptivité individuelle à l'égard de la radiation solaire, fort différente d'un malade à l'autre. Le repos à l'ombre est obtenu en baissant le store de la galerie et, s'il est mobile, il s'en ira dans son lit. Dans cette cure discontinue que nous préconisons, l'intensité de la radiation supplée à la durée de la cure et l'expérience a montré que ce fractionnement de l'irradiation totale est d'un meilleur rendement thérapeutique.

L'enseillement à l'altitude

Les avantages de la montagne c'est qu'il n'y a pas de poussière. Elle jouit d'une atmosphère dépourvue de germes microbiens. L'intensité des rayonnements solaires augmente de 4 à 6 % lorsqu'on s'élève de 305 à 530 mètres d'altitude et de 3,50 à 4% lorsqu'on le fait entre 2.130 et 3.720 mètres d'altitude. Cette augmentation est beaucoup plus forte dans les pays à atmosphère humide. On voit ainsi qu'à 1.800 mètres d'altitude, 75 % d'énergie solaire arrive à la terre, tandis qu'au bord de la mer cette énergie ne dépasse guère 50 % de son taux initial. Cet avantage de l'altitude est surtout net en hiver ; ainsi Dorno a trouvé qu'en hiver Davos reçoit trois fois plus d'énergie solaire que Berlin, tandis qu'en été cette différence est beaucoup plus faible. En moyenne, par an, Davos reçoit 50 % d'énergie de plus que la capitale allemande. L'enseillement à l'altitude est donc beaucoup plus prolongé, plus régulier qu'à la plaine. Les extrêmes thermiques préjudiciables à l'héliothérapie systématique des organismes affaiblis sont ainsi évités, l'apport calorique du soleil entre le matin et midi ne varie à l'altitude de 1.600 mètres que de 25 %. La richesse en rayons U. V. à l'altitude, rayons de si grande importance biologique et thérapeutique (production de

vitamines de la peau irradiée) est, surtout en hiver, beaucoup plus grande que dans la plaine. La lumière diffuse en est très riche, plus riche à l'altitude par ciel couvert que dans la plaine par ciel clair. Heureusement la plage marine de notre pays est privilégiée à ce point de vue : grâce à la diffusion de la lumière par la surface de la mer, le sel marin est riche en U. V. au point de causer rapidement des érythèmes solaires que l'on sait. En hiver, la montagne tire le même avantage de la diffusion du rayonnement solaire par le sol couvert de neige. L'intensité du rayonnement à l'altitude ne provoque pas d'élévation thermique correspondante de l'atmosphère, l'air reste donc frais en été, rendant le bain solaire fort agréable, même rafraîchissant. La peau présente pendant ce temps une température élevée mais reste sèche, vu l'évaporation rapide de la sueur à l'air sec des montagnes. En hiver, dans les stations de montagnes bien protégées du vent, le bas coefficient de refroidissement permet le bain solaire prolongé même lorsque l'air est froid. La peau et les muqueuses sont ainsi entraînées à la nécessité de s'adapter aux conditions physiques, leurs capillaires rétablissent leur jeu normal, l'individu devient résistant aux refroidissements et aux infections entraînées par ceux-ci. On voit ainsi disparaître des états infectieux chroniques du nasopharynx et des bronches des enfants, cause fréquente de leur débilité générale. La peau rendue au soleil et à l'air reprend toute sa valeur physiologique

d'organe d'adaptation et de protection, en même temps que celle d'organe à sécrétion interne.

Le soleil est partout et toujours utilisable, le soleil donne partout, même dans la région de Paris, des résultats, non seulement excellents, mais même parfois surprenants. Cependant, du fait que la cure solaire a pour condition la possibilité d'une action des rayons ultra-violet sur le patient, il est évident que c'est dans les régions où le soleil luit le plus souvent, et le plus longuement, dans celle où ses rayons sont moins interceptés par le brouillard et les poussières, que l'héliothérapie donnera ses résultats les plus complets. C'est l'avantage de la montagne par exemple, en Suisse, Leysin, Davos, en France, dans les Alpes-Maritimes, où il serait aisé de faire l'héliothérapie comme en tant de points de montagnes de Savoie, du Dauphiné et des Pyrénées. On pourrait aisément y trouver des stations non seulement aussi belles que celles de Leysin, mais même supérieures. Saint-Gervais, quoique relativement plus bas, paraît également pouvoir se ranger parmi eux dans une tout autre condition, mais cependant avec une intensité presque aussi grande. L'héliothérapie peut être faite sur le littoral marin, soit au bord de l'Océan ou de la Manche, soit surtout, du moins en hiver, sur le littoral de la Méditerranée.

Les stations marines où l'héliothérapie est possible la plus grande partie de l'année, sont très nombreuses. Certaines stations de la côte sud de Bretagne, celles

de la Loire-Inférieure, surtout les régions de Royan, d'Arcachon et de Biarritz, peuvent permettre la cure presque toute l'année.

A Hendaye, où il y a un sanatorium de l'Assistance Publique, on a pu faire des séances d'héliothérapie en décembre et en janvier. Pour la saison d'hiver, c'est la côte de la Méditerranée avec un soleil presque constant et la luminosité de son atmosphère qui offre les meilleures conditions pour réa-liser, ailleurs qu'à la montagne, une cure d'héliothérapie particulièrement efficace.

A la plage

La plage joue et jouera encore davantage un rôle considérable dans l'héliothérapie ; malheureusement, le rôle n'est pas encore parfait, car les vents y sont encore forts et plus souvent là qu'ailleurs. Et si l'héliothérapie est impossible à la plage, elle peut être mise en œuvre dans un jardin ou sur un balcon exposés favorablement.

CONCLUSIONS

La lumière solaire est l'agent d'assainissement le plus universel, le plus économique, le plus actif auquel puisse avoir recours l'hygiène privée ou publique.

DUCLAUX

L'héliothérapie a produit une véritable révolution en médecine et en hygiène ; sa valeur pour l'organisme est simple et grande, elle permet de conserver la résistance naturelle rendue débile par la vie moderne ; son action préventive, incomparable dans les maladies par carence solaire et dans les infections latentes bacillaires et pyogènes, n'est pas suffisamment utilisée. La médecine scolaire doit se charger de faire l'œuvre d'éducation et de prévention hygiénique de notre jeunesse. Le nombre de maladies et de troubles de développement justiciables d'héliothérapie deviennent toujours plus grand. La tuberculose est au premier plan de ces premiers, le rachitisme de ces derniers. L'héliothérapie à l'altitude présente de grands avantages sur celle du bord de la mer, surtout en matière de tuberculose ; elle peut être pratiquée l'année entière, elle ménage l'organisme malade et le fortifie simultanément, elle améliore rapidement l'état général, guérit le

foyer tuberculeux, manifeste ou latent, rend à l'organisme sa résistance antibacillaire naturelle et devient ainsi le moyen thérapeutique préventif par excellence. L'héliothérapie curative doit être pratiquée au sanatorium, vu la nécessité d'observer les règles précises de prosologie établie. On évitera ainsi les mécomptes injustement attribués à la méthode. L'héliothérapie préventive doit faire partie de l'hygiène publique et personnelle. La France disposant de régions montagneuses et maritimes variées au point de vue climatique et si favorables à l'héliothérapie se doit de développer à son rendement maxima une méthode curative et préventive d'une efficacité incontestable.

La galerie de cure de soleil deviendra dans le service de chirurgie, dès demain, une nécessité aussi capitale que les laboratoires et le service de radiographie.

L'héliothérapie présente une efficacité d'autant plus grande qu'elle est étendue à une plus large surface des téguments et qu'elle est de durée plus prolongée. La cure doit être progressive, de manière à permettre l'adaptation des sujets, éviter de provoquer les coups de soleil avec l'érythème, la dermite et la desquamation consécutive, ainsi que les réactions générales, fébriles et des poussées congestives.

Les affections tuberculeuses osseuses doivent être contrôlées par radio qui montre la disparition de l'atrophie osseuse par récalcification et le retour

à la structure anormale, grâce à la formation du tissu cicatriciel, elle permet également la démarcation de plus en plus nette des processus de reproduction et de résorption.

Si les hôpitaux de la plaine n'ont pas les avantages climatiques dont bénéficient les établissements analogues de la montagne ou de la mer, il est incontestable qu'ils pourraient utiliser leur soleil avec beaucoup plus de profit. Dans la construction de chaque hôpital, on devrait toujours prévoir l'installation de galeries spacieuses sur lesquelles les malades pourraient être amenés avec leurs lits pour bénéficier ainsi dans la mesure du possible de l'influence bienfaisante des bains d'air et de soleil. Dans le cas où les circonstances climatiques ne permettraient pas l'insolation générale, il serait possible de pratiquer plus fréquemment l'insolation locale. À côté de ces galeries, il serait très facile d'établir sur le toit des hôpitaux des solariums ou des terrasses ; sinon, on pourrait les remplacer par des jardins ou par des pavillons spécialisés, spécialement aménagés pour la cure d'air et de soleil. L'augmentation de la force de résistance qui résulterait forcément pour le patient du grand air et du soleil contribuerait sans aucun doute à influencer favorablement le résultat des autres traitements institués ; une hygiène urbaine rationnelle devrait veiller au libre accès de l'air et de la lumière dans la construction des casernes, orphelinats ou écoles, comme dans celle de nos habitations ; la cure solaire

devrait être pratiquée également dans les écoles et les colonies de vacances.

Surtout dans les pays à faible natalité où la tâche suprême de l'heure présente doit être de conserver la vie, de lui donner tout son splendide épanouissement, que d'enfants grandissent ou plutôt s'étiolent dans des maisons obscures, dans des cours humides et sans lumière, où les corps chétifs et malingres, n'ont jamais connu le tonique réconfort d'un jeu libre, le corps nu en plein soleil, alors que le soleil luit, dit-on, pour tout le monde et surtout que de fois, devant l'enfant atteint de tuberculose ostéoarticulaire on agit encore comme si la cure solaire n'était qu'une invention sans portée des pays bénis où le soleil brille toute l'année et peut travailler pour tous.

En attendant, en France, comme ailleurs, chaque année, des enfants meurent, alors qu'il serait possible de les sauver. En nous exposant nous-même et en exposant nos enfants au soleil, nous lutterons efficacement contre nombre de causes de déchéance que crée la vie moderne, et nous régènerons notre race pour la rendre plus puissante, plus robuste, par là même plus heureuse.

Vu, le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu, le Président,
L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- DELILE (Armand). — *Héliothérapie.*
- JAUBERT. — *Les cures de soleil.*
- PONCET. — *Les infections tuberculeuses inflammatoires*
- HERVÉ. — *Héliothérapie dans la tuberculose.*
- ROLLIER. — *La cure solaire de la tuberculose externe et les résultats cliniques.*
- ROSSELET. — *Bases scientifiques de l'héliothérapie.* Revue suisse de médecine, 1923.
- DORNO. — *Etudes physiques de radiations solaires, Davos.*
— *Climatologie du service de la médecine, 1^{er} Congrès de la Société allemande d'études de la lumière, Hambourg, 1927.* (compte rendu contient des travaux de Keller à Hambourg, 1917); Congrès international de la lumière Lausanne
1928 (contient travaux de Bloch, Rollier, Haussmann).
- BLOCH. — *Zeitschrift für dermatologie, 1917.*
- DUFESTEL. — *Rayons ultra violets et chaleur radiants.*
- ZEIMANN. — *Rayons U. V. L'héliothérapie.*
- FOUGERON DE LATOUR. — *Rayons U. V. L'héliothérapie.*
- BEZANÇON (F.). — *Les bases actuelles du problème de la tuberculose, 1922.*
- SERGEANT (E.). — *La tuberculose en général, 1924.*
- JACQUEROUD. — *La tuberculose pulmonaire, Librairie Payot, Lausanne.*

SAINT-AMAND (CHER). — IMPRIMERIE R. BUSSIÈRE. — 4-12-1931.
